(19) JAPANESE PATENT OFFICE (JP)

(11) Unexamined Patent Application

(12) Unexamined Patent Gazette (A)

(Kokai) No. 4-130190

(51) Int. Cl.[5]	Classification Symbols	Internal Office Registration Nos.
C 10 M 141/06		8217-4H
D 21 F 5/00		8812-3B
// (C 10 M 141/06 129:16 133:04)		
C 10 N 30:04		

(43) Disclosure Date: May 1, 1992

Request for Examination: Not yet submitted Number of Claims: 1 (Total of 5 pages)

(54) Title of the Invention: Surface Cleaning and Lubricating Agent for Papermaking Drier

(21) Application No. 2-248692

(22) Filing Date: September 20, 1990

(72) Inventor: Kaoru Kamogawa (1-29-19 Nogata, Nakano-ku, Tokyo)

(72) Inventor: Takeshi Okuyama (3-2-6-103 Hyodori-dai, Kita-ku, Kobe-shi, Hyogo-ken)

(71) Applicant: Nippon Oil & Fats Co., Ltd. (1-10-1 Yuraku-cho, Chiyoda-ku, Tokyo)

(71) Applicant: Nippon Yugyo KK (4-3-17 Nishi Tenma, Kita-ku, Osaka-shi, Osaka-fu)

SPECIFICATION

1. Title of the Invention

Surface Cleaning and Lubricating Agent for Papermaking Drier

2. Claims

1. A surface cleaning and lubricating agent for a papermaking drier, comprising (a) 50 to 98 weight parts oily material, (b) 1 to 20 weight parts nonionic surfactant, and (c) 1 to 20 weight parts cationic or amphoteric surfactant.

3. Detailed Description of the Invention

Field of Industrial Utilization

The present invention relates to a cleaning and lubricating agent for application to the surface of a papermaking drier.

Prior Art

Wastepaper use by paper plants has increased in recent years to conserve resources and to cut costs. This is accompanied by a tendency for increased consumption of coated and chemically treated products due to a more diversified demand for such products. Paper products manufactured on a papermaking machine are dried in the drying section of the machine, but the driers used in this case not only heat and dry the paper but also endow the paper products with smoothness and glossiness. This is because paper is pressed down firmly with touch rolls, and the smoothness of the drier surface is transferred to the paper being dried. It is thus extremely important for the drier surface to preserve its clean and smooth mirror finish.

In addition, tissue paper is provided with a crepe finish to achieve improved aesthetic appeal, handling, and softness, and to increase the commercial value of the product. Creating a fine and uniform crepe finish is therefore very important. Creping is commonly achieved by pressing doctor blades against the drier surface and separating the web from the drier surface. The size and quality of a crepe finish is therefore determined by optimum adhesion and separation balance between the web and the drier surface. For this reason, the drier surface must be kept clean and specular.

In current practice, the web is pressed against the drier surface and is caught in the irregularities on the surface, producing sludge. In addition, uneven contact of the doctor blades with the surface, an inability of the web to follow the speed of the papermaking machine, and other factors bring about increased coarseness and gradual sludge accumulation, resulting in staining and surface roughness. Paper stock contains large amounts of hot-melt adhesives, clay, pulp resin components, and other impurities contained in recycled paperboard. These fuse to the drier surface under heating, tear off short fibers from the paper, and deposit them on the drier as contaminants. Strength enhancing agents, sizing agents, and the like also contaminate the drier surface.

Pressing a doctor blade against the surface of a papermaking drier to scrape off the soil accumulated on the surface may be used as a method for removing soil from drier surfaces. When employed, however, this method produces a rougher surface, and although some relief is provided, the surface is rapidly contaminated and the doctor blade must be frequently replaced, which requires considerable time and labor.

According to another method, blankets, felts, and other materials impregnated with mineral oil (kerosene, spindle oil, or the like) or vegetable oil (rapeseed oil or the like) are pressed against the drier surface to transfer the oil thereto. The object is to prevent the web from adhering to the drier surface, and the short fibers of the web from being torn off in the process. In other words, it is believed that paper separation can be improved by the application of an oily material. To achieve this goal, ample amounts of release agents are sometimes applied by coating or spraying. These, however, end up forming oily films on the sludge or soil layer and fail to directly clean the drier surface. In addition, applying release agents in this manner causes excessive amounts thereof to be deposited, lifts the paper off the drier surface, impairs drying due to reduced heat conduction, causes more heated steam to be used, and brings about other problems related to reduced heat efficiency. In extreme cases, the paper is torn because of an excessive release effect, and the process must be stopped. In other words, such methods fail to comprehensively solve the above-described problems and require that the equipment be frequently stopped and cleaned, and the drier surfaces polished.

Problems Which the Invention Is Intended to Solve

An object of the present invention, which is aimed at addressing the above-described problems, is to clean the drier surface by removing the sludge or soil primarily responsible for these problems; to continuously maintain the cleaned surface in a smooth, specular state; and to thereby achieve improved heat efficiency, paper quality, papermaking speed, and productivity.

Means Used to Solve the Aforementioned Problems

The present invention resides in a surface cleaning and lubricating agent for a papermaking drier obtained by adding specific surfactants to a natural or synthetic oily material.

Specifically, the present invention resides in a surface cleaning and lubricating agent for a papermaking drier comprising (a) 50 to 98 weight parts, and preferably 75 to 96 weight parts, oily material; (b) 1 to 20 weight parts, and preferably 2 to 15 weight parts, nonionic surfactant; and (c) 1 to 20 weight parts, and preferably 2 to 10 weight parts, cationic or amphoteric surfactant.

A primary action of the oily material is to lubricate the area of contact between a drier surface and a doctor blade. Oiliness is a lubricating characteristic that allows an oil film to be formed between the contacting portions of two metals, reducing metal wear. Examples of such materials include animal and vegetable oils and fats obtained from natural sources; natural waxes; and mineral oils (spindle oil, machine oil, motor oil, and the like), petroleum waxes (microcrystalline wax, paraffin wax, and the like), and liquid paraffin obtained from petroleum. Additional examples include synthetic lubricating oils such as silicone oils, polybutene, polyethylene glycol, and synthetic esters.

Oily materials also have cleaning action. Some types of soil are highly soluble in oil and can readily dissolve in oily materials. Solvents may be cited as examples of such materials, with those having high flash points being preferred from a practical standpoint. Examples include ketones, petroleum spirits, mineral terpenes, and other hydrocarbons; 1,1,1-trichloroethane and other halogenated hydrocarbons; 2-ethylhexanol, isotridecanol, and other alcohols; and low-molecular-weight polybutenes and low-molecular-weight polyalkylene glycol ethers obtained by synthesis.

One of the actions of surfactants is to wash off the sludge and soil from a drier surface due to reduced surface tension, penetrating action, dispersing action, and other characteristics, and to emulsify oily materials in water. Nonionic surfactants may be used as such surfactants. A surfactant having an HLB value of 1 to 40, and particularly 6 to 20, is preferred for the object of the present invention.

Another surfactant action concerns chemical or physical adhesion of materials to the metal on the drier surface. This adhesion is believed to be caused by the adsorption of polar groups on a metal surface due to the orientation of the polar groups in surfactant molecules, causing hydrocarbon groups, which are oleophilic in nature, to become aligned in the direction away from the metal surface. Yet another action is adsorption on cellulose fibers. It is assumed that the polar groups in surfactant molecules are adsorbed on the cellulose fibers,
which are believed to be negatively charged, causing hydrocarbon groups to be oriented in the direction away from paper. Hydrocarbon groups are thus sandwiched as an intermediate layer between the surface of the paper and the metal surface of the drier, and the oily material is interposed therebetween. Cationic surfactants and amphoteric surfactants may be cited as examples of surfactants that can be used in this case.

Examples of cationic surfactants include long-chain alkyl (C_{10-22}) trimethyl quaternary ammonium salts, long-chain alkyl (C_{10-22}) dimethylbenzyl quaternary ammonium salts, heterocyclic quaternary ammonium salts, benzethonium chloride, long-chain alkyl (C_{10-22}) pyridium salts, alkyl (C_{10-22}) imidazolinium salts, and dialkyl (C_{10-22}) dimethyl quaternary ammonium salts.

Examples of amphoteric surfactants include alkyl (C_{10-22}) dimethylcarboxybetaines, alkyl (C_{10-22}) imidazolinium betaines, and dialkyl (C_{10-22}) methylcarboxybetaines.

The aforementioned cationic or amphoteric surfactants should preferably be soluble in oil, and particularly have alkyl groups whose carbon numbers range from 14 to 18.

Working Examples

The present invention will now be described through working examples. "Parts" refers to parts by weight.

Working Example 1

A drier surface cleaning and lubricating agent having the following composition was prepared.

Polybutene (average molecular weight: 340):	88 parts
Polyoxyethylene (3 mol) cocoalkyl ether:	8 parts
Polyoxyethylene (8 mol) polyoxypropylene (11 mol) cocoalkyl ether:	2 parts
Di-tallow alkylbetaine:	2 parts

The agent was tested during the manufacture of white paperboard. In conventional practice, an oil-impregnated blanket is pressed against a doctor blade to coat the drier surface in this process. However, sludge, pitch, and the like adhere to the drier surface and accumulate as soil there. For this reason, the drier surface becomes clouded, and the portions covered with sludge acquire a striped pattern. The striped pattern is transferred to the paper, facilitating fuzzing. In addition, paper tearing is caused by the erratic supply of oil to the blanket during oiling, considerable labor is involved in blanket replacement, and production efficiency is very low both in terms of time and in terms of economic efficiency.

An emulsified aqueous solution obtained by emulsifying 20 parts of the inventive composition in 1000 parts water was sprayed over an operating drier (width: 2 m) through nine spray nozzles at a rate of 1.0 L/min. After the spraying had been performed for about 30 minutes, the striped pattern started disappearing from the drier surface, and the entire surface became less cloudy and more glossy, and acquired a mirror finish in about half a day of spraying. This was accompanied by the disappearance of the striped pattern from the paper, no fuzzing occurred any longer, and higher paper quality was obtained. An increase in drying efficiency was also noted, and the steam pressure used could be lowered from 2.8 kg/cm^2 to 1.8 kg/cm^2.

Working Example 2

A drier surface cleaning and lubricating agent having the following composition was prepared.

Liquid paraffin (viscosity: 11 cst):	89 parts
Polyoxyethylene (3 mol) cocoalkyl ether:	7 parts
Sorbitan monooleate:	1 part

Oleyl imidazoline quaternary ammonium chloride: 3 parts

The agent was tested during liner fabrication.

In conventional practice, a large amount of water (20 L/min) is sprayed during such a process in order to prevent sludge deposition. For this reason, rust forms on the drier, the surface becomes rough, the finished surface of the paper loses its gloss, and paper tearing occurs particularly frequently due to the inadequate heating of corner portions. In addition, spraying large amounts of water increases heat loss and reduces production efficiency.

An emulsified aqueous solution obtained by emulsifying 5 parts of the above-described composition in 1000 parts water was sprayed over an operating drier (width: 3 m) through 30 spray nozzles at a rate of 1.5 L/min. The rust soon disappeared from the metal surface, an oil film formed instead on the metal surface, and the resulting lubricating action produced a "leveling" effect in the area of contact with the doctor blade. The leveling effect produced a smoother drier surface and resulted in an improved gloss on the finished surface of the paper. In addition, the large amounts of water were dispensed with, making it possible to achieve better drying properties, to reduce steam consumption from 3.5 kg/cm^2 to 2.3 kg/cm^2, and to prevent paper from tearing.

Working Example 3

A drier surface cleaning and lubricating agent having the following composition was prepared.

Machine oil (viscosity: 30 cst): 91 parts

Polyoxyethylene (8 mol) polypropylene (11 mol) cocoalkyl ether: 3 parts

Polyoxyethylene (8 mol) nonylphenyl ether: 3 part

Dihydrogenated tallow alkyldimethylammonium chloride: 3 parts

The agent was tested during the manufacture of dry-crepe toilet paper. In conventional practice, sludge-removing doctor blades are used in this process, but the production process is performed at a high papermaking speed with large amounts of deposited sludge. As a result, poor adhesion exists between the paper and the Yankee drier surface, nonuniformities develop during the separation of the web from the drier surface by the doctor blade, and uniform crepe is impossible to obtain. In addition, tear-like separation occurs, generating paper dust and resulting in a less favorable working environment. It is apparent that heat efficiency is also adversely affected.

An emulsified aqueous [redacted]tion obtained by emulsifying 1 part of the above-described composition in 1000 parts water was sprayed over an operating Yankee drier (width: 3 m) through 30 spray nozzles at a rate of 2 L/min. After the spraying had been performed for about 1 hour, the deposited sludge was removed, the surface of the Yankee drier gradually became glossier, a uniform, fine crepe pattern was formed, and the paper became very soft to the touch. At the same time, a higher drying efficiency was obtained, the papermaking speed was increased by 10%, and the doctor blade replacement cycle was extended from 2 to 8 hours.

Working Example 4

A drier surface cleaning and lubricating agent having the following composition was prepared.

Machine oil (viscosity: 14 cst):	60 parts
Polybutene (average molecular weight: 1000):	30 parts
Polyoxyethylene (8 mol) polyoxypropylene (11 mol) cocoalkyl ether:	3 parts
Di-tallow alkyldimethylammonium chloride:	4 parts
Dimethyl cocoalkylbetaine:	3 parts

The agent was tested during the manufacture of tissue paper. In conventional practice, a release agent is added to the pulp slurry in this process, but the resulting release properties lack uniformity, a uniform crepe pattern is difficult to obtain, and a large amount of release agent must be added.

An emulsified aqueous solution obtained by emulsifying 1 part of the composition in 1000 parts water was sprayed with the aid of 40 spray nozzles over an operating Yankee drier (width: 4 m) at a rate of 3 L/min.

As a result, a uniform, fine crepe pattern was obtained, and the product was soft to the touch. Whereas the monthly consumption of a conventional release additive was 900 to 1000 kg, a monthly consumption of 100 to 110 kg was sufficient for the present invention.

Comparative Example 1

The composition shown below was used. This composition contained neither cationic nor amphoteric surfactants.

Liquid paraffin (viscosity: 11 cst):	90 parts
Sorbitan monooleate:	5 parts
Polyethylene glycol (molecular weight: 600) monooleate:	5 parts

The composition was tested in the same manner as in Working Example 2, but sludge remained partially deposited on the drier surface, and glossy spots had formed on the finished surface of the paper product. In addition, the deposited sludge had caused increased wear in the doctor blade and reduced the replacement period thereof from 8 to 3 hours.

Comparative Example 2

The composition shown below was used. This composition contained an anionic surfactant instead of the cationic or amphoteric surfactant.

Machine oil (viscosity: 15 cst):	86 parts
Polyoxyethylene (8 mol) polyoxypropylene (11 mol) cocoalkyl ether:	3 parts
Polyoxyethylene (3 mol) cocoalkyl ether:	8 parts
Sodium dodecylbenzenesulfonate:	3 parts

The composition was tested in the same manner as in Working Example 3, but the surface of the Yankee drier could not be kept sufficiently clean, lower drying efficiency resulted, sludge deposition occurred, and the doctor blade was severely worn, requiring replacement every 3 hours. For this reason, the crepe finish was nonuniform, and production efficiency could not be increased.

Merits of the Invention

The inventive surface cleaning and lubricating agent for a papermaking drier is emulsified with water in an arbitrary ratio and applied to the drier surface, making it possible to obtain a clean, smooth, and specular surface and to maintain the resulting state. Drying efficiency can thereby be increased, and optimum separation from the drier surface can be achieved. As a result, a paper product with an improved surface gloss can be obtained, and tissue paper can be provided with a crepe finish that renders the paper product soft to the touch. Productivity can also be increased because higher heat efficiency is achieved, a faster papermaking process is established, surfaces are abraded to a lesser extent, the doctor blades are replaced less frequently, paper loss is reduced, paper dust is prevented from being generated, and the like.

Applicant: Nippon Oil & Fats Co., Ltd.

Applicant: Nippon Yugyo KK

(54) AGENT FOR CLEANING AND LUBRICATING THE SURFACE OF P MAKING DRYER
(11) 4-130190 (A) (43) 1.5.1992 (19) JP
(21) Appl. No. 2-248692 (22) 20.9.1990
(71) NIPPON OIL & FATS CO LTD(1) (72) KAORU KAMOGAWA(1)
(51) Int. Cl⁵. C10M141/06,D21F5/00//(C10M141/06,C10M129/16,C10M133/04),C10N30/04

PURPOSE: To obtain the title cleaning lubricant which can make the surface of a dryer clean to keep it always like a smooth mirror surface and thereby cam improve the thermal efficiency, paper quality, paper-making rate, and productivity by mixing an oily substance with specified surface active agents.

CONSTITUTION: 50-98 pts. wt. oily substance (e.g. natural wax or liquid paraffin) is mixed with 1-20 pts.wt. nonionic surface active agent and 1-20 pts.wt. cationic or amphoteric surfactant to give the title cleaning lubricant. By emulsifying this lubricant with water at an arbitrary ratio and using the emulsion, the surface of a dryer can be made clean and like a smooth mirror surface, and the state can be maintained. Therefore, it can improve the thermal efficiency, paper quality, paper-making rate, and productivity.

(54) GREASE FOR SYNCHRONOUS JOINT
(11) 4-130193 (A) (43) 1.5.1992 (19) JP
(21) Appl. No. 2-415155 (22) 27.12.1990 (33) JP (31) 89p.336702 (32) 27.12.1989
(71) NISSAN MOTOR CO LTD(1) (72) SABURO ABE(6)
(51) Int. Cl⁵. C10M169/00//(C10M169/00,C10M101/02,C10M115/08,C10M135/18, C10M137/10),C10N10/04,C10N10/12,C10N30/06,C10N40/00,C10N50/10

PURPOSE: To obtain the title grease having a low coefficient of friction and also a low axial force and capable of reducing the unpleasantness of riders by mixing a specified base grease with specified organomolybdenum compounds, an extreme-pressure additive comprising a specified organozinc compound, and a specified copolymer.

CONSTITUTION: A base grease consisting of a mineral oil and a urea compound is mixed with, based on the weight of a grease composition, organomolybdenum compounds comprising 0.5-5wt.% molybdenum dithiocarbamate and 0.5-5wt.% molybdenum dithiophosphate, 0.5-10wt.% extreme-pressure additive comprising zinc dithiophosphate, and 0.5-60wt.% ethylene/branched α-olefin copolymer or 2-70wt.% ethylene/olefin copolymer or 2-85wt.% ethylene/polymethacrylate copolymer to thereby mix the base oil with the copolymer, thus giving the title grease having a kinematic viscosity of 13-460cSt at 100°C.

(54) LUBRICANT FOR HOT ROLLING OF STAINLESS STEEL
(11) 4-130194 (A) (43) 1.5.1992 (19) JP
(21) Appl. No. 2-252920 (22) 21.9.1990
(71) NISSHIN STEEL CO LTD (72) YUICHI HIGO(2)
(51) Int. Cl⁵. C10M173/00,B21B27/10,B21B45/02//(C10M173/00,C10M103/06, C10M103/00),C10N10/04,C10N10/06,C10N10/08,C10N10/12,C10N10/16, C10N20/02,C10N20/06,C10N30/06,C10N40/24

PURPOSE: To obtain the title lubricant which can prevent the seizure to rolling rolls when stainless steel is hot-coiled under a high load by dispersing specified fine inorganic particles in a viscous aqueous solution.

CONSTITUTION: 1-30wt.% fine inorganic particles of which particles having a diameter of 10μm or smaller account for at least 90wt.% and which comprise a compound selected from MoS_2, BN, PbO, PbS, CaF_2, alumina, titania, nickel oxide, chromium oxide, and an inorganic silicate are dispersed in a viscous aqueous solution, if necessary having a water-soluble high-molecular thickening agent incorporated therein, having a viscosity of 1×10^3 to 5×10^5cP to give the title lubricant.

⑲日本国特許庁(JP)　⑪特許出願公開

⑫公開特許公報(A)　平4−130190

⑤1Int.Cl.⁵	識別記号	庁内整理番号
C 10 M 141/06		8217−4H
D 21 F 5/00		8812−3B
//(C 10 M 141/06 129:16 133:04)		
C 10 N 30:04		

⑬公開　平成4年(1992)5月1日

審査請求　未請求　請求項の数 1　(全5頁)

⑤4発明の名称　抄紙用ドライヤー表面清浄潤滑剤

⑳特　願　平2−248692
㉒出　願　平2(1990)9月20日

㉜発明者　鴨川　薫　東京都中野区野方1−29−19
㉜発明者　奥山　毅　兵庫県神戸市北区ひよどり台3−2−6−103
㉛出願人　日本油脂株式会社　東京都千代田区有楽町1丁目10番1号
㉛出願人　日本油業株式会社　大阪府大阪市北区西天満4丁目3番17号

明　細　書

1．発明の名称

抄紙用ドライヤー表面清浄潤滑剤

2．特許請求の範囲

1．(a)油性物質50〜98重量部、(b)非イオン界面活性剤1〜20重量部および(c)カチオン界面活性剤または両性界面活性剤1〜20重量部からなる抄紙用ドライヤー表面清浄潤滑剤。

3．発明の詳細な説明

[産業上の利用分野]

本発明は抄紙用ドライヤー表面に使用する清浄潤滑剤に関する。

[従来の技術]

最近、製紙工場は資源の節約、コストの低減から古紙の利用が増え、一方ニーズの多用化から薬品添加の増加、塗工物の増加の傾向にある。抄紙によって得られた紙は乾燥工程によって乾燥されるが、その際用いられるドライヤーの作用は単に加熱乾燥するだけではなく、紙に平滑と光沢を付与する機能を可る。それはタッチロールで強く圧着し、乾燥するときにドライヤー表面の平滑さを紙に写しとるからである。それゆえドライヤー表面は清浄でかつ平滑な鏡面状を保持することが極めて重要である。

また、ティッシュペーパーではクレープを付けることにより美観の向上、手触りの感触の良さおよび柔軟性の向上がなされ、商品価値も向上する。そのためには、細かく均一なクレープを付けることが重要である。通常、クレープはドライヤー表面にドクター刃を押し当てて紙匹をドライヤー表面から剥ぎ取ることによって得られる。したがってクレープの大きさと質は紙匹とドライヤー表面の最適な密着力と剥離性のバランスによって決まる。そのためにもドライヤー表面は清浄でかつ鏡面状でなければならない。

ところが現状では、ドライヤー表面は紙匹がドライヤーに圧着されて表面の凸凹にくいこみ、カスとなってしまう。またドクター刃の表面との「あたり」の不均一、抄紙速度に追従できないこ

などにより粗れがいっそう激しくなり、ますますカスが堆積し、汚れとなって表面粗れの原因となる。さらに、紙の原料にはダンボール古紙のホットメルト、クレー、パルプ中の樹脂分などの不純物が多く、これがドライヤー表面に熱で融着し、それが紙の短繊維をはぎとり、ドライヤーに付着して汚れとなる。その他、紙力増強剤、サイズ剤などもドライヤー表面を汚す原因となる。

このような抄紙用ドライヤー表面の汚れを取る方法のひとつとして、ドクター刃をドライヤー表面に押し当てて表面に堆積した汚れを削り取ることが行なわれる。しかし、これは却って表面を粗すことになり、当面はよくてもすぐに汚れてしまい、頻繁にドクター刃を交換する必要があり、その手間と労力は大変なものである。

また、別の方法として鉱油、スピンドル油などの鉱物油やナタネ油などの植物油をしみ込ませた毛布、フェルトなどをドライヤー表面に押し当てて塗布することが行なわれている。その目的は紙匹がドライヤー表面から剥がれにくかったり、その際に紙匹の短繊維がむしり取られるのを防ぐためである。すなわち、油性物質を塗布することにより紙の剥離性をよくしようとするものであると思われる。その意味でさらに積極的に剥離剤を塗布したり噴霧する場合もある。しかし、これらはカスや汚れの層の上に油性膜を形成するに過ぎず、ドライヤー表面を直接的に清浄にするものではない。またこのように剥離剤を塗布することは剥離剤が過剰となって紙がドライヤー表面から浮いてしまい、熱伝導を低下させて乾燥不十分の原因となり、加熱蒸気の量を増やさねばならないなど熱効率低下の原因となる。さらに、はなはだしい場合には過剰な剥離効果のために紙切れを起こし、製造を中断するようなこともある。すなわち、このような方法は本質的な問題解決の方法ではなく、そのために装置を頻繁に止めては清掃を行ない、またドライヤー表面を磨いている。

［発明が解決しようとする課題］

本発明は、これらの支障をなくすため、その本質的な原因であるドライヤー表面からカスや汚れを取り除いて表面を清浄にすること、および清浄になった表面を常に平滑な鏡面状に保持すること。それにより熱効率の向上、紙の品質の向上、抄紙速度の向上および生産性を向上することを目的とする。

［課題を解決するための手段］

本発明は天然または合成により得られる油性物質に特定の界面活性剤を加えて得られる乳化可能な抄紙用ドライヤー表面清浄潤滑剤である。

すなわち、本発明は（a）油性物質５０～９８重量部、好ましくは７５～９６重量部（b）非イオン界面活性剤１～２０重量部、好ましくは２～１５重量部および（c）カチオン界面活性剤または両性界面活性剤１～２０重量部、好ましくは２～１０重量部からなる抄紙用ドライヤー表面清浄潤滑剤である。

油性物質の主な作用のひとつはドライヤー表面とドクター刃の接触部分への潤滑作用である。油性とは潤滑特性のひとつであり、金属間の接触部分に介在して油膜を形成し、金属の摩耗を減少させる作用である。このような物質としては天然より得られる動植物油脂、天然ワックス、石油より得られるスピンドル油、マシン油、モーター油などの鉱物油あるいはマイクロクリスタリンワックス、パラフィンワックスなどの石油ワックスあるいは流動パラフィンなどがあげられる。また、合成により得られる合成エステル、ポリエチレングリコール、ポリブテン、シリコーンオイルなどの合成潤滑油があげられる。

油性物質の他の作用として清浄作用がある。汚れには油溶性の強いものもあり、それらは油性物質に溶解されやすい。そのような物質としては溶剤類があげられるが、実用的な見地から引火点が高いものが望ましい。そのようなものとしてケロシン、石油スピリット、ミネラルターペンなどの炭化水素、１，１，１－トリクロルエタンなどのハロゲン化炭化水素、２－エチルヘキサノール、イソトリデカノールなどのアルコール、合成により得られる低分子量ポリブテン、低分子量ポリアルキレングリコールエーテル等があげられる。

界面活性剤の作用のひとつは表面張力の低下、浸透作用、分散作用などの特性によりドライヤー表面のカスや汚れを洗浄除去することであり、また、油性物質を水に乳化させる作用である。このような界面活性剤としては非イオン界面活性剤を用いる。そのＨＬＢは１～４０のもの、とくに６～２０のものが本発明の目的に望ましい。

さらに、界面活性剤の他の作用はドライヤー表面の金属面への化学的もしくは物理的吸着である。この吸着は界面活性剤分子内の極性基の配向により金属表面へ極性基を吸着させ、金属表面から遠い方に向けて親油基である炭化水素基を配向していると考えられる。さらに、また紙のセルロース繊維への吸着作用であり、負の電荷をもつと考えられるセルロース繊維に対して界面活性剤分子内の極性基が吸着し、紙より遠い方に向けて炭化水素基を配向すると考える。このようにしてドライヤーの金属表面と紙の表面との中間層に炭化水素基がはさまれることになり、ここに油性物質が介在することになる。このような界面活性剤としてはカチオン界面活性剤および両性界面活性剤があげられる。

カチオン界面活性剤としては長鎖アルキル（炭素数10～22）トリメチル第四アンモニウム塩、長鎖アルキル（炭素数10～22）ジメチルベンジル第四アンモニウム塩、複素環第四アンモニウム塩、塩化ベンゼトニウム、長鎖アルキル（炭素数10～22）ピリジウム塩、アルキル（炭素数10～22）イミダゾリニウム塩、ジアルキル（炭素数10～22）ジメチル第四アンモニウム塩などがあげられる。

両性界面活性剤としてはアルキル（炭素数10～22）ジメチルカルボキシベタイン、アルキル（炭素数10～22）イミダゾリニウムベタイン、ジアルキル（炭素数10～22）メチルカルボキシベタインなどをあげることができる。

上記のカチオン界面活性剤または両性界面活性剤は親油性の大きいものがよく、とくにアルキル基の炭素数は14～18が望ましい。

［実施例］

つぎに本発明を実施例により説明する。部は重量基準である。

実施例１

つぎの組成のドライヤー表面清浄潤滑剤を用いた。

ポリブテン(平均分子量３４０)	８６部
ポリオキシエチレン(３モル)ヤシ油アルキルエーテル	８部
ポリオキシエチレン(８モル)ポリオキシプロピレン(１１モル)ヤシ油アルキルエーテル	２部
ジ牛脂アルキルベタイン	２部

これを白板紙の製造工程において試験した。従来、この工程では油をしみ込ませた毛布をドクター刃で押さえてドライヤー表面に塗布していた。しかし、ドライヤー表面にはカスやピッチなどが付着したまま汚れとなって堆積していた。そのためドライヤー表面は傷り、しかもカスの付着した部分が縞状の線となっていた。このために紙にその縞状の線が発生し、毛羽立ちをおこしがちであった。また、毛布への給油時に油汚れによって損紙を発生し、毛布の交換にも多大の労力を要し、時間的にも経済的にも甚だ生産効率が低かった。

本発明のこの組成物２０部を水１０００部で乳化した乳化水溶液をスプレーノズル９個で運転中のドライヤー（２ｍ幅）に毎分１．０リットルの割合で散布した。約３０分程度の散布でドライヤー表面の縞状の線が消え始め、表面全体から傷りがとれて光沢が出始め、約半日の散布で鏡面状となってきた。それに従い、紙からも縞状の線が消え、毛羽立ちもなくなって紙質が向上した。また、乾燥効率の向上も認められ、使用蒸気の圧力を２．８Kg/cm²から１．８Kg/cm²に低下させることができた。

実施例２

つぎの組成のドライヤー表面清浄潤滑剤を用いた。

流動パラフィン(粘度１１ｃｓｔ)	８９部
ポリオキシエチレン(３モル)ヤシ油アルキルエーテル	７部
ソルビタンモノオレエート	１部
オレイルイミダゾリン第四アンモニウムクロリ	

ド　　3部

これを内装ライナーの製造工程において試験した。

従来、この工程ではカス付着防止のため毎分20リットルもの多量の水を散布していた。このためドライヤーには錆が発生し、表面が組れて紙仕上げ面は光沢がなく、とくに耳部分の乾燥不良のため紙切れが多発していた。また多量の水散布のために熱損出が大きく、生産効率が悪かった。

上記の組成物5部を水1000部で乳化した乳化水溶液をスプレーノズル30個で運転中のドライヤー（3m幅）に毎分1.5リットル散布した。しばらくしてこのドライヤー表面の錆は除去され、代わりに金属表面には油膜が形成され、その潤滑効果によってドクター刃との接触部では「ならし」効果によってドライヤー表面が平滑となり、その結果紙仕上げ面の光沢が向上した。また、多量の水の散布を中止したために乾燥性も向上し、使用蒸気も3.5Kg/cm²から2.3Kg/cm²に節約することができ、紙切れのトラブルもなくなった。

上記の組成物1部を水1000部で乳化した乳化水溶液をスプレーノズル30個で運転中のヤンキードライヤー（3m幅）に毎分2リットルで散布した。約1時間の散布の後、付着していたカスが取れてヤンキードライヤー表面に光沢が出はじめ、クレープの状態が均一で細かいものとなり、手触り感触の非常に柔らかいものになった。同時に乾燥効率も向上して抄速が10%向上し、ドクター刃の交換時間を2時間毎から8時間毎に延長できた。

実施例4

つぎの組成のドライヤー表面清浄潤滑剤を用いた。

マシン油(粘度14cst)	60部
ポリブテン(平均分子量1000)	30部
ポリオキシエチレン(8モル)ポリオキシプロピレン(11モル)ヤシ油アルキルエーテル	3部
ジ牛脂アルキルジメチルアンモニウムクロリド	4部
ジメチルヤシ油アルキルベタイン	3部

実施例3

つぎの組成のドライヤー表面清浄潤滑剤を用いた。

マシン油(粘度30cst)	91部
ポリオキシエチレン(8モル)ポリプロピレン(11モル)ヤシ油アルキルエーテル	3部
ポリオキシエチレン(8モル)ノニルフェニルエーテル	3部
ジ硬化牛脂アルキルジメチルアンモニウムクロリド	3部

これをドライクレープ型トイレットペーパーの製造工程で試験した。従来、この工程ではカス取りドクター刃を使用していたが、抄速が速く、多量のカスが付着した状態で生産をしていた。そのため紙とヤンキードライヤー表面との密着性が悪く、ドクター刃により紙匹がドライヤー表面から剥ぎ取られる際に不均一になり、均一なクレープが得られなかった。また、「むしりとる」ような剥離のために紙粉が発生して作業環境も悪かった。当然ながら熱効率も悪かった。

これをティッシュペーパーの製造工程で試験した。従来、この工程では内添用剥離剤をパルプスラリーに添加していたが剥離性にムラがあり、均一なクレープができにくく、内添用剥離剤を多量に使用しなければならなかった。

この組成物1部を水1000部で乳化した乳化水溶液をスプレーノズル40個を用いて運転中のヤンキードライヤー（4m幅）に毎分3リットルで散布した。

その結果、クレープは均一で微細化し、手触り感の非常にソフトなものになった。従来の内添用剥離剤の使用量は月間換算で900～1000Kgに対して本方法によれば月間換算で、100～110Kgで十分であった。

比較例1

カチオン界面活性剤または両性界面活性剤のいずれも含有しないつぎの組成物を用いた。

流動パラフィン(粘度11cst)	90部
ソルビタンモノオレエート	5部
ポリエチレングリコール(分子量600)モノオ	

レエート　　5部

これを実施例2と同様に試験を行なったところ、ドライヤー表面に部分的にカスが付　し、紙仕上がり面に光沢斑が発生した。またカスの付着のためドクター刃の磨耗をきたし、その交換時間が8時間から3時間に短くなった。

比較例2

カチオン界面活性剤または両性界面活性剤に代えて、アニオン界面活性剤を含有するつぎの組成物を用いた。

マシン油(粘度15cst)　　86部

ポリオキシエチレン(8モル)ポリオキシプロピレン(11モル)ヤシ油アルキルエーテル　3部

ポリオキシエチレン(3モル)ヤシ油アルキルエーテル　8部

ドデシルベンゼンスルホン酸ナトリウム　3部

これを実施例3と同様に試験したが、ヤンキードライヤー表面を十分清浄に保持することができず、乾燥効率が低下し、カスが付着してドクター刃の磨耗も激しく、3時間ごとに交換する必要があった。そのためクレープも不均一となり、生産効率の向上にはならなかった。

[発明の効果]

本発明の抄紙用ドライヤー表面清浄洗　剤は水と任意の割合で乳化し、これを使用することによりドライヤー表面は清浄で平滑な鏡面状となり、その状態を保持することができる。これにより乾燥効率が向上し、またドライヤー表面からの適度な剥離性を得ることができ、それが紙の表面光沢を増し、またティッシュペーパーにあっては手触り感のよいソフトな感触を与えるクレープを得ることができる。また、熱効率の向上、抄紙速度の増大、ドライヤー表面の研磨およびドクター刃の交換の頻度減少、損紙量の減少、紙粉の発生防止などにより生産性を著しく向上することができる。

特許出願人　日本油脂株式会社
特許出願人　日本油脂株式会社